

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-161314

(43)Date of publication of application : 19.06.2001

(51)Int.Cl.

A23L 1/30  
A61K 31/192  
A61P 43/00

(21)Application number : 11-376461

(71)Applicant : KURESENDO CORPORATION:KK

(22)Date of filing : 10.12.1999

(72)Inventor : KUBOTA KANEYOSHI

## (54) MOTOR ABILITY ENHANCER BASED ON FERULIC ACID SALT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a motor ability enhancer capable of inhibiting central fatigue and muscular fatigue based on a ferulic acid salt which is the main ingredient of  $\gamma$ -orizanol obtained from rice embryo buds/seed membrane extracts and having been administered to neuropathic patients in the medical field, and capable of improving the muscular endurance of sportsmen and making sportsmen maximally exert their muscle-nervous system motor ability.

**SOLUTION:** This enhancer is such as to have been realized, for sportsmen regardless of whether they are professional or amateur sportsmen, as a product by combining  $\gamma$ -orizanol consisting mainly of a ferulic acid salt with octacosanol so as to exhibit excellent effects for maintaining and/or improving their motor ability. This enhancer is to be commercially manufactured in a triangular form with a weight of 300 mg, to be taken through oral administration, and designed so as to fully satisfy the necessary daily intake.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-161314  
(P2001-161314A)

(43)公開日 平成13年6月19日(2001.6.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 2 3 L 1/30		A 2 3 L 1/30	Z 4 B 0 1 8
A 6 1 K 31/192		A 6 1 K 31/192	4 C 2 0 6
A 6 1 P 43/00		A 6 1 P 43/00	
	1 1 1		1 1 1

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-376461

(22)出願日 平成11年12月10日(1999. 12. 10)

(71)出願人 596069874  
株式会社クレッセンドコーポレーション  
群馬県利根郡新治村猿ヶ京208  
(72)発明者 樋田 金嘉  
群馬県利根郡新治村猿ヶ京216  
Fターム(参考) 4B018 MD08 ME02  
4C206 AA01 AA02 DA21 MA01 MA04  
NA14 ZA22 ZA94 ZC21

(54)【発明の名称】 フェルラ酸塩による運動能力増強剤

(57)【要約】

【課題】本発明は、医療分野で神経障害患者に対して投与されている米胚芽・種子膜抽出物によるγ-オリザノールの主成分であるフェルラ酸塩の中枢性疲労と筋肉疲労の阻止及びスポーツ選手の筋持久力向上及び筋-神経系運動能力を最大限に発揮させることが課題である。

【解決手段】プロ・アマを問わずスポーツ選手のために、フェルラ酸塩を主成分とするγ-オリザノールとオクタコサノールの組合せによる製品化を実現し、運動能力の維持・向上にすばらしい効果を発揮する。製品化は、経口摂取によるもので、300mgの大きさで、三角形の形状にした。また、一日の摂取量を十分満たすように設計した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノルメタネフリンに構造類似の特徴を有するフェルラ酸塩を主原料とする加工食品の運動能力増強剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、医療分野で神経障害患者に対して投与されており、米胚芽・種子膜抽出物からなるγ-オリザノールの主成分であるフェルラ酸塩とオクタコサノールの組合せによる中枢性疲労と筋肉疲労の阻止及び筋持久力向上と筋-神経系運動能力を最大限に発揮させることが目的である。

## 【0002】

【従来の技術】 フェルラ酸塩を主成分とするγ-オリザノールは、自律神経系の中樞である視床下部、大脳辺縁系を賦活するために、自律神経失調、内分泌平衡障害、精神神経変調に基づく諸症状の改善、微少循環血流促進作用、抗酸化性、成長促進作用、性腺刺激作用、ビタミンE様作用を目的とする治療薬剤として利用されている。消化の過程で殆どがフェルラ酸塩に変換されるγ-オリザノールは、殆ど水に溶解しない点で製剤化の欠点とされ、加温下で溶解するが冷却によってその後経時的に沈殿することがあり、製品化にあたって溶解性、分散性等の点で制約されるため、医薬品としての利用が中心であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 γ-オリザノールと同じ米胚芽・種子膜から抽出したオクタコサノールは、40年前に米国イリノイ大学フィジカルフィットネス研究所のT. K. Curetonらによってオクタコサノールの機能が報告されている。その規模は対象人数894人、期間20年の長きにわたった。また、その内容も42項目を対象としたトレーニングプログラムによって評価されている。研究内容を要約すると、耐久力・精力・体力の増強、反射・鋭敏性の向上、ストレスの抵抗性の向上、性ホルモンの刺激・筋肉痙攣の低減、心筋を含む筋肉機能の良化、収縮期血圧の低下、基礎代謝の向上などである。1956年にEzra Levin (イリノイ大学) らによってオクタコサノールを用いた「スタミナ増強剤」等の特許が提出されている。その後、オクタコサノールの機能についての報告はほとんどない。1984年～1989年の間に2～3の実験例が出ている程度である。また、オクタコサノールを利用した加工食品も、現在に至まで数品目しか上市されていない。その要因としてはオクタコサノールが高融点のため、水にはほとんど溶解せず、多くの食品に利用することが困難だった点にある。この様々な生理・薬理作用を利用してオクタコサノールとγ-オリザノールの主成分であるフェルラ酸塩を組合せ、運動能力増強剤の製品化を実現することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 フェルラ酸塩は、ほとんどすべての植物に一般に含まれているフェノール酸である。実験試料としては、米胚芽・種子膜に含まれているステロール類のフェルラ酸塩エステルであるγ-オリザノールが使用される。γ-オリザノールは、消化の過程でほとんどがフェルラ酸に変換される。文献：Powers, S., Byrd, R., Tulley, R., and Callender, T., Effects of caffeine ingestion on metabolism and performance during graded exercise, Eur. J. Appl. Physiol., 40, 301, 1983. フェルラ酸は、ノルメタネフリンの構造によく類似している、ノルエピネフリンの最初の代謝産物である。文献：Bruni, O. J., Gamma Oryzanol-The Facts, Claudell Publishing, Houston, TX, 1989. フェルラ酸塩の投与は、脳下垂体でソマトトロピン合成を促進するような、視床下部のノルエピネフリンを増加させる効果と類似した結果を引き起こした。文献：Ishihama, A., Hamatsu, Y., and Ito, T., On the effects of gamma oryzanol upon anterior lobe rat pituitary, Yokohama Med. Bull., 17 (5), 183, 1966. Yamauchi, J., Takahashi, J., Uneki, T., Yakushiji, W., Nakashima, Y., Miyoshi, M., and Ofuji, T., The effects of gamma oryzanol on rat pituitary hormone secretion. Folia Endocrinol. Jpn., 56 (8), 1130, 1980. Ieiri, T., Kase, N., Hashigami, Y., Kobori, H., Nakamura, T., and Shimoda, S., The effects of gamma oryzanol on the hypothalamo-pituitary axis in the rat, Folia Endocrinol. Jpn., 58 (10), 1350, 1982. Bruni, O. J., Gamma Oryzanol-The Facts, Claudell Publishing, Houston, TX, 1989. 100 mgまたは500 mgのフェルラ酸塩 (0.3 mg/kg) を若い雌牛に注入した結果、血清ソマトトロピン値が有意に増加した。文献：Gorewit, R. C., Pituitary and thyroid hormone responses of heifers after ferulic acid adminis

tration, J. Diary Sci., 66, 624, 1983. 他の脳下垂体ホルモンは影響を受けなかった。さらに、フェルラ酸塩は、*in vitro*及び*in vivo*の双方の検討でビタミンEに似た活性を示したことから、40名の女性に300mgのγ-オリザノールを4~8週間にわたり経口摂取した結果、高い値であった血清過酸化脂質レベルが有意に減少し、正常レベルに戻った。それ故、フェルラ酸塩が抗酸化物質であることを確認した。文献: Yagi K. and Ohishi, N., Action of ferulic acid and its derivatives as antioxidants, J. Nutr. Sci. Vitaminol., 25, 127, 1979. Tajima, K., Sakamoto, M., Okada, K., Mukai, K., Ishizu, K., Mori, H., and Sakurai, H., Reaction of biological phenolic antioxidants with superoxide generated by cytochrome P450 model system, Biology. Biophys. Res. Commun., 115 (3), 1002, 1983. Bors, W., Michel, C., Erben Russ, M., Kreileder, B., Tait, D., and Saran, M., Rate constants of sparingly water-soluble phenolic antioxidants with hydroxyl radicals, in Oxygen Radicals in Chemistry and Biology, Bors, W., Saran, M., and Tait, D., Eds., Walter deGruyter, Berlin, 1984, 95. Yin, Z. Z., Wang, J. P., and Xu, L. N., Effect of sodium Ferulate on malondialdehyde production from the platelets of rats, Acta Pharmacol. Sin., 7 (4), 336, 1986. Ohta, S, Furukawa, M., and SHINODA, M., Chemical protectors against radiation. 23. Radioprotective activities of ferulic acid and its related compounds, Yakugaku Zasshi, 104 (7), 793, 1984. Ishida, M., Effects of gamma oryzanol on serum lipid peroxide level and clinical symptoms of patients with climacteri

c disturbances, Asia-Oceania J. Obstet. Gynaecol., 10

(3), 317, 1984. ソマトトロピンに影響を及ぼし、抗酸化作用が期待できることから、トレーニングを積んだウエイトリフティング競技者を対象に、8週間にわたり毎日フェルラ酸塩を経口摂取して運動能力増強作用について検討した。その結果、除脂肪体重の有意な増加、体脂肪の有意な減少、筋力の有意な増加、運動回復能力の改善、運動後の筋肉痛の減少が確認された。また、激しい運動後、エンドルフィンが極めて有意に増大していたことから、動物実験で示唆されたカテコールアミン神経伝達物質に及ぼす視床下部作用を支持することができる。それ故、フェルラ酸塩の補給は複数のレジスタンストレーニング効果を向上させる。文献: Bucc i, L. R., A natural magic bullet. Flex, April, 25, 1989. Bucc i, L. R., Blackman, G., Deford, W., Kaufmann, R., Mandel-Tayes, C., Sparks, W. S., J. C., and Hickson, J. F. Effect of ferulate on strength and body composition of weightlifters, J. Appl. Sport Sci. Res. 4 (3), 104, 1990. Bonner, B., Warren, B., and Bucc i, L., Influence of ferulate supplementation on postexercise stress hormone levels after repeated exercise stress, J. Appl. Sport Sci. Res., 4 (3), 110, 1990. 一般的な植物成分であり、単なる栄養成分であるフェルラ酸塩に、疲労知覚の抑制作用を有するエンドルフィンと脳下垂体のソマトトロピンに影響が見られたこと及び抗酸化物質であることを確認し、運動能力増強作用を見いだした。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】フェルラ酸塩は、米の胚芽・種子膜から抽出された素材で、できるだけ天然、自然な状態に維持し、かつその新鮮さを保持でき、素材から製品化への加工工程において、添加物や熱・水・圧力・空気酸化等の品質劣化要因の少ない商品形態に考慮しなければならない。また、1日摂取量、体内吸収、食べやすさ、取り扱いやすさ、コスト、関係法規等の要因も考慮しなければならない。フェルラ酸塩による製品は、自体公知の食品或は食品成分、賦形剤、医薬担体と自体公知の方法で合して、運動能力増強を目的とする加工食品とすることができる。γ-オリザノールの主成分であるフェルラ酸塩及び同じ米の胚芽・種子膜から抽出されたオクタコサノールを用いる食品成分或は食品は特に限定するものではなく、目的とする具体的用途に応じて業者が適

宜選択できる。また、形態も特に限定するものではなく、具体的用途に応じて、種々の個体や形状にすることができる。

**【0006】**

【実施例】トレヘニングを積んだ男性長距離ランナー6名を対象に50mg/日のフェルラ酸塩を3週間与えた結果、コルチゾール、テストステロン、エンドルフィン  
は安静時と比較して有意に増加した。とくに、エンドル  
フィンは有意に増加した。ウエイトリフティング競技者  
に8週間以上フェルラ酸塩を経口摂取させた結果、レッ  
グプレス、チェストプレスについて1回最大出力が増加  
した。

【0007】一般学生16名に1000 $\mu$ g/日のオク

タコサノールを8週間与えた結果、視覚刺激に対する反  
応時間と握力が有意に増加した。

**【0008】**

【発明の効果】消化の過程でフェルラ酸塩に変換される  
 $\gamma$ -オリザノールは、生理作用、臨床応用効果について  
数多くの報告がみられ、医薬品としてすでに利用されて  
いる。オクタコサノールにおいても、Cureton博  
士はオクタコサノールの機能を「筋肉及び人体のエネル  
ギー生成に触媒的に多様な作用をしている。」と結論付  
けている。以上のことから米胚芽・種子膜の抽出物であ  
るフェルラ酸塩は、運動能力増強効果が十分に期待でき  
る。